

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-086547

(43)Date of publication of application : 14.07.1981

(51)Int.Cl.

H04L 11/00  
H04J 3/00  
// G06F 3/04

(21)Application number : 54-163461

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 18.12.1979

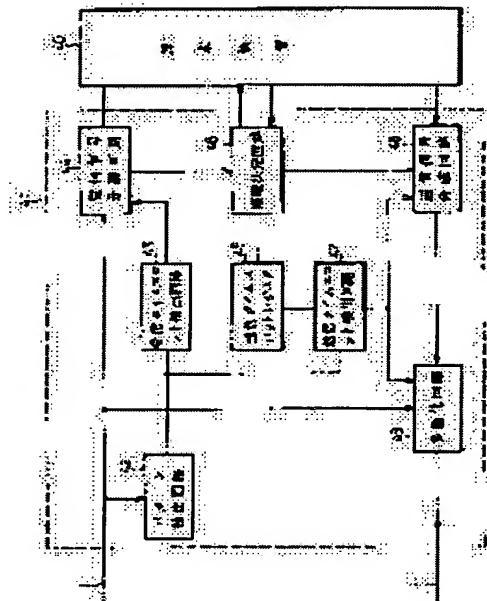
(72)Inventor : TAKEYAMA AKIRA  
YATSUHOSHI AKIMASA

## (54) LOOP TRANSMITTER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the hardware of each node, by monitoring the time slot only specific to the node of itself at reception and performing transmission through the use of time slot specific to the node of opposing device at transmission.

CONSTITUTION: A reception time slot detection circuit 43 stores the location of the time slot specific to the node of itself in advance to detect the time slot location signal of the node of itself through the use of the bit clock and the frame synchronizing signal from a pattern pickup circuit 42. Further, in calling out from a terminal device 40 to other terminal device, the address of time slot of opposing node is obtained at the output of a connection determining circuit 46 and this is stored in a transmission time slot register 45. The memory content of the transmission time slot register 45 and that of the pattern pickup circuit 42 are compared at a transmission time slot detection circuit 47.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭56—86547

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 L 11/00  
H 04 J 3/00  
// G 06 F 3/04

識別記号

庁内整理番号  
7230—5K  
6628—5K  
7218—5B

⑬ 公開 昭和56年(1981)7月14日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ ループ伝送装置

⑮ 特 願 昭54—163461  
⑯ 出 願 昭54(1979)12月18日  
⑰ 発 明 者 竹山明  
川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑱ 発 明 者 八星礼剛  
川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内  
⑲ 出 願 人 富士通株式会社  
川崎市中原区上小田中1015番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 青木朗 外 3 名

明 細 書

1. 発明の名称

ループ伝送装置

2. 特許請求の範囲

1. ループ上に接続された複数のノードを含み、  
該ノードの各々は該ループを時分割的に使用する  
ループ伝送装置において、前記ノードの各々は、  
該ノードの各々に固有のタイムスロット内のデー  
タを受信する受信手段と、任意のノードに固有の  
タイムスロットにデータを送信する送信手段とを  
具備したことを特徴とするループ伝送装置。

2. 前記受信手段は、該受信手段を含むノード  
に固有のタイムスロットを検出する受信タイムス  
ロット検出手段と、前記ループ上を送信するデー  
タから該固有のタイムスロットのデータを該受信  
タイムスロット検出手段の出力に転送して分離す  
る受信信号分離手段とを具備したことを特徴とす  
る特許請求の範囲第1項記載のループ伝送装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はループ伝送装置に関し、たとえば、

PCM伝送において、ループ上に接続されている  
複数のノードがループを時分割多重伝送路として  
使用するループ伝送装置に関する。

一般に、ループ伝送装置はループ上に接続され  
た複数のノードを備えており、各ノードには端末  
装置またはホスト計算機が接続されている。端末  
装置間、端末装置と計算機間、或いは計算機間で  
の交換接続をループを伝送路として時分割多重伝  
送により行う場合に、各端末または計算機からの  
データは伝送路を構成する複数のフレームの各々  
に含まれる複数のチャネル(タイムスロットとも  
称する)の中の各端末または計算機に対応する特  
定のチャネルを用いてループ上を転送される。

従来のループ伝送方式の1例においては、1つ  
の端末が他の端末に対して発呼を行う場合、発呼  
側の端末に接続されているノードは、発呼側の端  
末に接続されているノードに固有のタイムスロッ  
トを用いて接続要求信号を発呼側の端末に通知し、  
発呼側のノードは同一のタイムスロット、すなわ  
ち、そのノードに固有のタイムスロットを用いて

接続要求に対する可否を発呼側のノードに送出していた。従ってこの従来方式によれば、発呼側のノードは着呼側のノードに固有のタイムスロットを用いて交換接続情報を送受信するので、任意のノードに対して交換接続を行うためには、発呼側のノードはすべてのタイムスロットに対して送受信する機能が必要となり、各ノードのハードウェアが増大するという問題点がある。

各ノードのハードウェアを軽減するために、送受信とも各ノードに固有のタイムスロットを用い、かつ、集中化した交換機によって発呼側のノードから送られてきたデータを着呼側のノードに固有のタイムスロットに転送するループ伝送方式も知られている。この第2の従来方式によれば、各ノードはそれぞれに固有のタイムスロットのみを監視していればよいので、各ノードのハードウェアは軽減されるが、交換機を必要とするため全体としてはやはりハードウェアが増大する。

また、タイムスロットを各ノードに固有のものとして割り当てず、各ノードがタイムスロットを

(3)

の各々に固有のタイムスロット内のデータを受信する受信手段と、任意のノードに固有のタイムスロットにデータを送信する送信手段とを具備したことを特徴とするループ伝送装置である

以下、本発明の実施例を第1図ないし第3図に基づき説明する。

第1図は本発明によるループ伝送装置の1実施例の概略的システム構成図である。図において、ループ状の时分割伝送路1に4つのノード11、21、31、41が接続されており、各々のノードには端末装置10、20、30、40がそれぞれ接続されている。各端末装置間の交換接続は各々のノードおよび时分割伝送路1を介して行われる。

时分割伝送路1上を伝送されるデータの1例を第2図に示す。第2図の例では、1フレームが0番地ないし6番地の7個のチャネル(タイムスロット)からなっており、各フレームの先頭⑧に0110の4ビットのフレーム同期用パターンが付加されている。⑨ないし⑥の各タイム

(5)

特開昭56-86547(2)

スロットを使用して、タイムスロット内に送信および受信ノード名を入れておく方式も従来から知られているが、この方式においても各ノードにおいてデータの争奪によって生ずる競合を制御するためのハードウェアが増大する。

以上のように、従来のループ伝送方式によれば、ノードのハードウェアが大きく、ループ伝送装置の価格を押し上げる要因となっていた。

本発明の目的は、上述の従来技術における問題点にかんがみ、受信時には自己のノードに固有なタイムスロットのみを監視し、送信時には相手のノードに固有のタイムスロットを用いて送信を行うという構想に基づき、ループ伝送装置において、交換機を付加することなく、各ノードの受信用のハードウェアを軽減し、それによりループ伝送装置の価格を低下せしめることにある。

上述の目的を達成するための本発明の要旨は、ループ上に接続された複数のノードを含み、該ノードの各々は該ループを時分的に使用するループ伝送装置において、前記ノードの各々は、該ノード

(4)

スロットには4ビットのデータが入っており、図においては、0番地のタイムスロットのデータは1010、1番地のタイムスロットのデータは0010、2番地のタイムスロットのデータは1010、である。

第3図は本発明に適用されるノードの1つであるノード41のブロック回路図である。他のノード構成も第3図に示したものと同等である。第3図において、パターン抽出回路42は伝送路1から送られてくるデータから、第2図(e)に示すフレーム同期信号と第2図(d)に示す1ビット毎のビットクロックを抽出する回路である。受信タイムスロット検出回路43は予め自己のノード(この場合ノード41)に固有のタイムスロットの位置を記憶しており、パターン抽出回路42からのビットクロックおよびフレーム同期信号を利用して自己のタイムスロット位置信号を検出する。第2図に示されたデータにおいてノード41に固有のタイムスロットの番地をたとえば4番地とすると、フレーム同期信号が検出された後に0番地な

(6)

いし3番地のタイムスロットのビットクロックを計数した後自ノードのタイムスロットが検出される。受信信号分離回路44は伝送路1から送られてくるデータと受信タイムスロット検出回路から送られてくる検出信号を受け取り、伝送路1から送られてきたデータが回線への接続要求信号あるいは回線からの切断要求信号の場合は、第1の出力に接続制御信号を得てこれを接続決定回路46に送出し、回線への接続中の通常のデータ伝送の場合は取り込んだデータを単に端末40に第2の出力から送出する。接続制御信号には発呼側のノードに固有のタイムスロットの番地と接続要求か切断要求かを識別する情報とが含まれている。接続決定回路46は接続制御信号を受け取って発呼側の端末装置が端末装置40に接続可能か否かを判定し、その旨を端末装置40に通知する。このために、端末装置40から接続決定回路46に対して、端末装置40が回線に接続可能か否かを判定するための情報が必要に応じて与えられる。また、端末装置40から他の端末装置に対して発呼

(7)

合成回路48に接続決定回路46からの接続制御信号と端末装置40からのデータとを入力し、送信タイムスロット検出回路47からの検出信号をトリガとして接続制御信号またはデータを送信信号合成回路48の出力に得てこれを多重化回路49に入力する。多重化回路49は伝送路1にも接続されており、送信タイムスロット検出回路47からの検出信号がないときは伝送路1からのデータを通過させるだけであり、検出信号があるときは、それをトリガとして送信信号合成回路48からの信号を送信タイムスロットに挿入する。

以上の説明から明らかなように、ノード41を発呼側のノードとして用いる場合には発呼側のノードがどれであっても受信タイムスロット検出回路43において自己のノードすなわちノード41のタイムスロットのみを検出すればよいので、送信タイムスロットレジスタ45に相当する受信タイムスロットレジスタは不要となり、ノードのハードウェアが軽減される。

なお、前述の実施例の説明においてはノード41

(9)

特開昭56-86547(3)

する場合は、接続決定回路46は端末装置40から発呼要求信号を受け取り相手ノードに対して接続可能か否かを決定する。端末装置40に対する接続、切断または端末装置40からの発呼が可能な場合に相手のノードのタイムスロットの番地が接続決定回路46の出力に得られこれが送信タイムスロットレジスタ45に記憶される。送信タイムスロットレジスタ45の記憶内容とパターン抽出回路42の出力とは送信タイムスロット検出回路47において比較され、一致した場合に送信タイムスロット検出回路47の出力に検出信号を得る。送信タイムスロット検出回路47の構成は受信タイムスロット検出回路43と同等である。たとえ、相手のノードのタイムスロット番地が第2回のデータの1番地であれば、フレーム同期信号が検出された後で0番地のタイムスロットのビットクロックを計数した後送信タイムスロットが検出される。送信タイムスロットの検出時に端末装置40からのデータまたは接続要求信号を伝送路1に送出すればよい。このために、送信信号

(8)

を説明したが、他のノードにおいても、同様の構成であり、異なるところは受信タイムスロット検出回路43における設定値をそのノードに固有のタイムスロットの番地としたことのみである。

本発明は前述の実施例に限定されるものではなく、たとえば、伝送路に接続されるノード数をさらに多くまたは少なくしてもよく、また、伝送路1を伝送されるデータの形式も1フレーム内のチャネル数を増減させてもよいことは勿論である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるループ伝送装置の1実施例の概略的システム構成図、第2図は第1図における時分割伝送路1上を伝送されるデータの1例を示す図、第3図は第1図におけるノード41の回路構成を示すブロック回路図である。

1…ループ状時分割伝送路、10、20、30、40…端末装置、11、21、31、41…ノード、42…パターン抽出回路、43…受信タイムスロット検出回路、44…受信信号分離回路、45…送信タイムスロットレジスタ、46…接続

(10)

決定回路、47…送信タイムスロット検出回路、  
48…送信信号合成回路、49…多重化回路。

特開昭56-86547(4)

特許出願人

富士通株式会社

特許出願代理人

弁護士 青木 朋

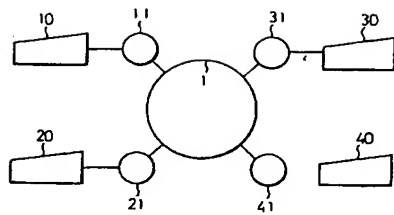
弁護士 西館 和之

弁護士 内田 幸男

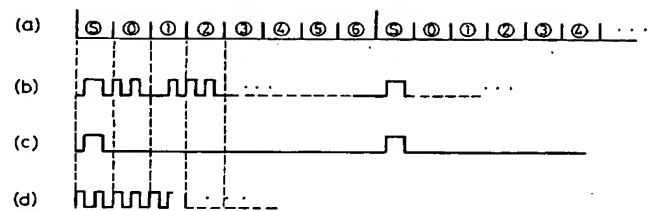
弁護士 山口 昭之

(11)

第1図



第2図



特開昭56-86547(5)

第 3 図

